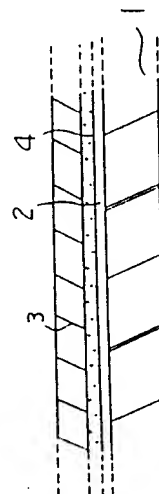


**(54) MANUFACTURE OF BASE OF DISC**

- (11) 1-64834 (A) (43) 10.3.1989 (19) JP  
 (21) Appl. No. 62-223608 (22) 7.9.1987  
 (71) FUJITSU LTD (72) MINEO MORIBE(4)  
 (51) Int. Cl<sup>4</sup>. B29D17/00

**PURPOSE:** To mitigate a stress generated upon absorbing moisture, permit the restriction of generation of a crack in a radiation curing resin layer and improve the reliability of the base of a disc, by interposing a stress mitigating layer between a primer layer and the radiation curing resin layer.

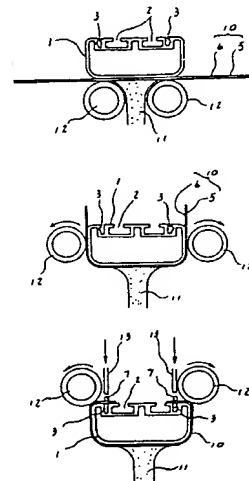
**CONSTITUTION:** A stress mitigating layer, whose water absorption expansion coefficient shows an intermediate value between those of a primer layer and a radiation curing resin layer, is interposed as a method wherein the pattern of a disc is not broken upon mold releasing from a stamper and cracks are not generated in the radiation curing resin layer, while the stress mitigating layer is formed by incorporating a primer into the radiation curing resin. The primer, having a small water absorption expansion coefficient, is selected to coat a primer layer 2 on the base 1, thereafter, the stress mitigating layer 4, having the water absorption expansion coefficient smaller than that of the primer layer 2, is formed. The radiation curing resin layer 3, provided with a proper hardness, is coated on the stress mitigating layer 4 and the pattern is formed by the stamper, whereby the base of a disc, excellent in a bonding property between the base 1 and prevented from the generation of cracks due to water absorption, may be manufactured.

**(54) ALUMINUM EXTRUDED SHAPE COATED WITH METALLIC FOIL AND MANUFACTURE THEREOF**

- (11) 1-64837 (A) (43) 10.3.1989 (19) JP  
 (21) Appl. No. 62-222193 (22) 4.9.1987  
 (71) SEKISUI JUSHI CO LTD (72) SHOHEI WADA(1)  
 (51) Int. Cl<sup>4</sup>. B32B1/00, B32B1/10, B32B15/01

**PURPOSE:** To permit an aluminum extruded shape to be formed easily even when the shape is provided with a complicated sectional configuration, by a method wherein a metallic foil, having a different material from the shape, is adhered to and laminated on the outer peripheral surface of the shape excluding mounting sections through a bonding film while both sides of the metallic foil are forced by a continuous rod into an engaging groove and are fixed together with the rod.

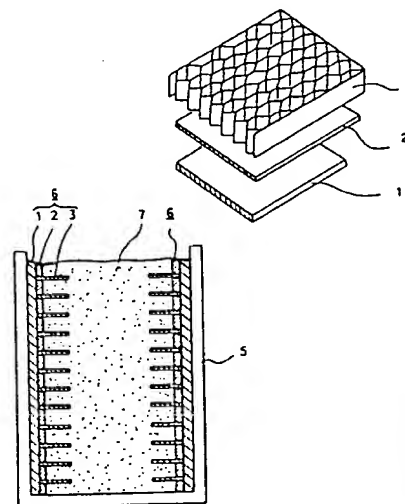
**CONSTITUTION:** A laminated sheet 10 is arranged on a seat 11 so as to keep a bonding film 6 at the upper side of the laminated sheet 10 while an aluminum extruded shape 1 is put thereon so as to keep a mounting part 2 at the upper side thereof. Rotating rolls 12, 12 are moved along the outer peripheral surface of the aluminum extruded shape 1 while rotating them. The laminated sheet 10 is adhered to the aluminum extruded shape 1 along the outer peripheral surface thereof while applying a tension on the laminated sheet 10 widthwisely from the central part toward both sides thereof. Subsequently, both sides of the laminated sheet 10 are positioned on rod engaging grooves 3, 3 and rods 7, 7 are positioned on both sides of the laminated sheet 10 along the rod engaging grooves 3, 3, thereafter, both sides of the laminated sheet 10 are fixed to the inside of the rod engaging grooves 3, 3 by rod hammering machines 13, 13 together with the rods 7, 7. Then, the aluminum extruded shape 1 is heated to bond the metallic foil 5 to the shape 1 through the bonding film 6.

**(54) HEAT INSULATING PANEL AND MANUFACTURE THEREOF**

- (11) 1-64838 (A) (43) 10.3.1989 (19) JP  
 (21) Appl. No. 62-222862 (22) 4.9.1987  
 (71) SEKISUI CHEM CO LTD (72) TAKAYUKI KUSU(1)  
 (51) Int. Cl<sup>4</sup>. B32B3/12, B29C39/10, B32B5/18, B32B15/08, B29K105:04, B29L31:10

**PURPOSE:** To allow foamed resin to bite a honeycomb plate to permit sure bonding, by a method wherein a thermoactive adhesive film is interposed between a synthetic resin foamed sheet and a surface sheet to preclude a catalyst from affecting on a metallic substrate, and arrange the honeycomb plate on the laminating surface between the substrate and the synthetic resin foamed sheet.

**CONSTITUTION:** A metallic thin sheet 1, a thermoactive adhesive film 2 and a honeycomb plate 3 are arranged on a press having pressing boards arranged on the upper and lower sides of the arranged sheets to form them by hot-press molding method. Subsequently, molded substrates 6, 6 are fixed to the inside surfaces of a tall, box-type molding tool 5, having an oblong sectional surface, made of a metal, and whose upper side is opened, by using a jig. Expandable resin is poured between the substrates to foam and cure it while the substrates are released from the mold after the curing of the expandable resin is finished. According to this method, a heat insulating panel, in which the substrates 6, 6 are laminated on both surfaces of a synthetic resin foamed plate 7, can be obtained.



(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: **01064834 A**

(43)Date of publication of application: **10.03.89**

(51)Int. Cl **B29D 17/00**

(21)Application number: **62223608**

(22)Date of filing: **07.09.87**

(71)Applicant: **FUJITSU LTD**

(72)Inventor: **MORIBE MINEO  
AMAKO ATSUSHI  
FUSE MASAO  
ITO KENICHI  
YAMAGISHI FUMIO**

(54)MANUFACTURE OF BASE OF DISC

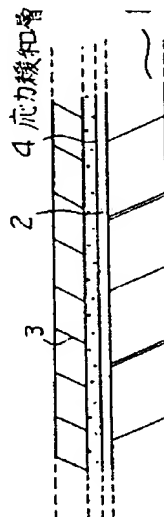
(57)Abstract:

PURPOSE: To mitigate a stress generated upon absorbing moisture, permit the restriction of generation of a crack in a radiation curing resin layer and improve the reliability of the base of a disc, by interposing a stress mitigating layer between a primer layer and the radiation curing resin layer.

CONSTITUTION: A stress mitigating layer, whose water absorption expansion coefficient shows an intermediate value between those of a primer layer and a radiation curing resin layer, is interposed as a method wherein the pattern of a disc is not broken upon mold releasing from a stamper and cracks are not generated in the radiation curing resin layer, while the stress mitigating layer is formed by incorporating a primer into the radiation curing resin. The primer, having a small water absorption expansion coefficient, is selected to coat a primer layer 2 on the base 1, thereafter, the stress mitigating layer 4, having the water absorption expansion coefficient smaller than that of the primer layer 2, is formed. The radiation curing resin layer 3, provided with a proper hardness, is coated on the stress mitigating layer 4 and the pattern is formed by the stamper, whereby the base of a disc, excellent in a bonding property between the base 1 and

prevented from the generation of cracks due to water absorption, may be manufactured.

COPYRIGHT: (C)1989,JPO&Japio



radiation curing resin layer  
stress mitigating layer  
primer  
base

① Int. Cl.

B 29 D 17/00

識別記号

庁内整理番号

6660-4F

④ 公開 昭和64年(1989)3月10日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑤ 発明の名称 ディスク基板の製造方法

⑥ 特 願 昭62-223608

⑦ 出 願 昭62(1987)9月7日

⑧ 発 明 者 守 部 峰 生 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社  
内  
⑧ 発 明 者 尼 子 淳 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社  
内  
⑧ 発 明 者 布 施 政 雄 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社  
内  
⑧ 発 明 者 伊 藤 健 一 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社  
内  
⑨ 出 願 人 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地  
⑩ 代 理 人 弁理士 井 桁 貞一  
最終頁に続く

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

ディスク基板の製造方法

## 2. 特許請求の範囲

プライマを被覆した透明な基板上に更に放射線硬化樹脂を被覆して型成形を行うと共に該ディスク基板の背後より放射線を照射して硬化せしめ、パターン成形したディスク基板を得る工程において、

前記基板上に被覆するプライマと放射線硬化樹脂層との間に、該放射線硬化樹脂とプライマとの混合物からなる応力緩和層を設けることを特徴とするディスク基板の製造方法。

## 3. 発明の詳細な説明

(概要)

ディスク基板の製造方法に関し、

高温高湿の環境の許においてもクラックの発生しにくいディスク基板を得ることを目的とし、

プライマを被覆した透明な基板上に更に放射線硬化樹脂を被覆して型成形を行うと共に該ディスク基板の背後より放射線を照射して硬化せしめ、パターン成形したディスク基板を得る工程において、前記基板上に被覆するプライマと放射線硬化樹脂層との間に、該放射線硬化樹脂とプライマとの混合物からなる応力緩和層を設けてディスク基板を構成する。

## (産業上の利用分野)

本発明は高温高湿の環境の許においてもクラックの発生しにくいディスク基板の製造方法に関する。

光ディスク基板やレリーフホログラムはディスク状をしたガラス或いは透明樹脂基板の上に1μm以下の微細な凹凸を設けて使用されている。

例えば光ディスクでは、この凹凸パターンを用いてレーザ光の位置決め(トラッキング)を行っており、またレリーフホログラムでは凹凸パターンによる光の回折を利用し、ホログラム・スキャ

ナの場合はレーザー光の走査を、またホログラム・レンズの場合はレーザー光の集光を行っている。

ここで、ガラス基板は平滑度と透明度が優れ、また耐薬品性も優れた理想的な基板であるが、加工が難しく、壊れ易く且つコストが高いことが難点であり、そのため高信頼性を必要とする特殊な用途を除き、ポリメチルメタクリレート（略称PMMA）やポリカーボネート（略称PC）などの透明な合成樹脂が使用されている。

いま、光ディスクの一つである光磁気ディスクについて構成を説明すると、PMMA或いはPCなどからなるディスク状をした透明基板の上に放射線硬化樹脂（例えば紫外線硬化樹脂）を被覆した後、スタンプを用いて型成形した状態で透明基板を通して紫外線を照射し、同心円あるいは渦巻き状をし、幅が $0.6 \sim 0.7 \mu\text{m}$ 、深さが $0.07 \mu\text{m}$ 、繰り返し周期が $1.6 \mu\text{m}$ 程度の案内溝（ブリググループ）を形成する。

次に、この上に順次に厚さが $100\text{nm}$ 程度で透明な無機絶縁材料（例えば窒化珪素（ $\text{Si}_3\text{N}_4$ ））か

らなる下地膜、厚さが $100\text{nm}$ 程度の垂直磁化膜（例えばテルビウム・鉄・コバルト（ $\text{Tb Fe Co}$ ））からなる記録膜、厚さが $100\text{nm}$ 程度で無機絶縁材料（例えば窒化珪素（ $\text{Si}_3\text{N}_4$ ））からなる保護層と層形成して単位の光磁気ディスク基板が構成されている。

このように、ディスク状の透明基板上に層形成してデバイスが形成されているが、この場合に透明基板とこの上に形成するデバイスとは接着性が優れていることが必須条件となっている。

#### 〔従来の技術〕

先に記したように平坦な透明基板上に放射線硬化樹脂（例えば紫外線硬化樹脂）を塗布した後、スタンプ（金型）を用いて型成形し、透明基板を通して紫外線を照射し、所定のパターンをもつ樹脂基板が作られているが、この場合にスタンプからの離型をよくするためにスタンプとの接着性の弱い樹脂が一般に使用されている。

一方、樹脂からなる透明基板（以下略して基

板）とは強固な接着力を保持することが必要である。である。

そのために、基板には予めプライマを被覆し接着性を向上している。

第2図は従来の光ディスク用ディスク基板の構成を示す断面図であって、厚さが $1.2 \text{ mm}$ の基板1の上にスピコートなどの方法で厚さが約 $8 \mu\text{m}$ のプライマ層2を形成した後、この上に放射線硬化樹脂層3を $30 \mu\text{m}$ 程度の厚さに被覆して形成されている。

然し、かかるディスク基板を高湿高湿の雰囲気中に置くと吸湿が進行するに従って放射線硬化樹脂層3にランダムにクラックが発生すると云う問題があり、品質補償の面から改良が必要であった。

#### 〔発明が解決しようとする問題点〕

以上記したように従来のディスク基板は案内溝などを型成形する放射線硬化樹脂層3と基板1との接着性を向上するために薄いプライマ層を介在させているが、吸湿が進行すると放射線硬化樹脂層3にクラックがランダムに発生することが問題

#### 〔問題点を解決するための手段〕

上記の問題はプライマを被覆した透明なディスク基板上に更に放射線硬化樹脂を被覆して型成形を行うと共に該ディスク基板の背後より放射線を照射して硬化せしめ、パターン成形したディスク基板を得る工程において、

前記ディスク基板上に被覆するプライマと放射線硬化樹脂層との間に、該放射線硬化樹脂とプライマとの混合物からなる応力緩和層を設けてディスク基板の製造することにより解決することができる。

#### 〔作用〕

ディスク基板を高湿高湿の雰囲気中に置いた場合に放射線硬化樹脂層にクラックの発生する理由は基板、プライマ、放射線硬化樹脂それぞれの吸水膨張率が異なるためである。

発明者等は基板としてPMMAを、放射線硬化樹脂

としてアクリル系樹脂を、またプライマとしてアクリル系のもを使用して実験した結果、このように総てアクリル系のもを使用して飽和吸水膨張率にはかなりの差があることを見出した。

第1表

区分	品名	吸水膨張率%
基板	PMMA	0.2
放射線硬化樹脂	DPCA60	0.3
	SA1002	0.2
プライマ	TB3060	4.8
	UV3514	0.7

こゝで飽和吸水膨張率（略して吸水膨張率）は25℃, 50 %RHの状態から70℃, 90 %RHの状態に移した場合の値であり、また放射線硬化樹脂の品名でDPCA60は日本化薬㈱の、またSA1002は三菱油化

㈱の製品名である。

また、プライマでTB3060はスリーボンド㈱の、またUV3514は東亜合成㈱の製品名である。

このようにプライマは同じアクリル系であるにも拘らず吸水膨張率が大きい、これは成材材料が異なることによる。

こゝで、放射線硬化樹脂層にクラックを生ずる理由は吸湿によってプライマ層が膨張すると、これに伴って応力が発生するが、基板は厚さが1.2 mmと厚いのと比べ、放射線硬化樹脂層は30 μmと薄いために応力によりクラックが発生するのである。

なお、放射線硬化樹脂層のクラックは必ずしも発生するものではなく、硬度の高い樹脂を使用すると避けることができる。

例えば、この例の場合、品名SA1002（三菱油化㈱）の放射線硬化樹脂を使用すると吸湿によるクラックの発生は避けられるものゝ、スタンパからの離型に当たってパターンが破壊されるために実際には使用に適する材料とは言えない。

発明者等はスタンパからの離型に当たってパターンの破壊を起こさず、また放射線硬化樹脂層にクラックを発生させない方法として吸水膨張率がプライマと放射線硬化樹脂との中間の値を示す応力緩和層を介在させると良く、この応力緩和層はプライマと放射線硬化樹脂とを混和して形成すれば好結果を得ることを見出した。

第1図は本発明に係るディスク基板の構成を示す断面図である。

すなわち、基板1の上に吸水膨張率の少ないプライマを覆ってプライマ層2を被覆した後、これよりも吸水膨張率の少ない応力緩和層4を形成し、これに適度の硬度を備えた放射線硬化樹脂層3を被覆してスタンパで型形成すれば、基板1との接着性が良く、且つ吸湿によってもクラックの発生のないディスク基板を作ることができる。

#### 【実施例】

基板として前記のように25℃, 50 %RH→70℃, 90 %RHの吸水膨張率が0.2 %のPMMAを用い、この

上にプライマとしてアクリル系で吸水膨張率が0.7 %のUV3514（東亜合成㈱）を用い、また放射線硬化樹脂としてアクリル系で吸水膨張率が0.3 %のDPCA60（日本化薬㈱）を用いた。

なお、応力緩和材としてはプライマと放射線硬化樹脂（略称硬化樹脂）とを次の容積比に混合して形成した。

第2表

プライマ：硬化樹脂	吸水膨張率%
1 : 1	0.5
1 : 3	0.4

キャスト成形した厚さが1.2 mmのPMMA基板1を三枚用意し、この上にスピンコート法によりプライマを3 μmの厚さに形成した後、窒素ガス（N<sub>2</sub>）雰囲気中で紫外線を30 mW/cm<sup>2</sup>の強度で1分間照射して硬化させてプライマ層2を作った。

次に、一枚の基板を除き、二枚の基板について

この上に第2表に示す組成の応力緩和材をプライマと同様な方法で3 $\mu$ mの厚さに塗布して応力緩和層4を形成した。

次に、この上に放射線硬化樹脂を30 $\mu$ mの厚さに塗布した後、スタンプを当てた状態で紫外線を30 mW/cm<sup>2</sup>の強度で2分間照射して硬化させ、スタンプから剥離して放射線硬化樹脂層3を備えたディスク基板を得た。

かかる基板についてクロスカットテープ剥離試験を行って放射線硬化樹脂層3と基板1との接着性を試験したが、充分な接着力を持つことが確かめられた。

次に、応力緩和層の無い従来構造のディスク基板 (No. 1)、混合比が1:1の応力緩和層を持つディスク基板 (No. 2)、混合比が1:3の応力緩和層を持つディスク基板 (No. 3) の三者について、70℃、90%RHの条件下でクラック発生試験を行った結果が第3図である。

図から、応力緩和層の無い従来構造のものは2日経過後にはクラックを生ずるのに対し、1:1

の応力緩和層を備えたディスク基板は9日経過後にクラックを生じ、一方1:3の応力緩和層を備えたディスク基板は15日経過してもクラックの発生がなかった。

このことは応力緩和層の吸水膨張率が放射線硬化樹脂層の吸水膨張率に近いほど応力緩和に有効であることを示している。

#### (発明の効果)

以上記したように本発明に係る応力緩和層をプライマ層と放射線硬化樹脂層との間に介在させることにより吸湿の際に発生する応力が緩和され、放射線硬化樹脂層へのクラック発生を抑制することが可能となり、ディスク基板の信頼性を向上することができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に係るディスク基板の構成を示す断面図、

第2図は従来のディスク基板の構成を示す断面

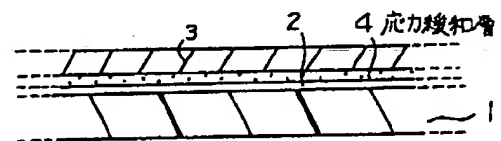
図、

第3図はクラック発生試験結果を示す図、である。

図において、

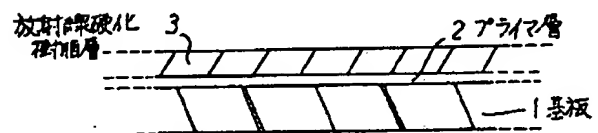
- 1 は基板、
  - 2 はプライマ層、
  - 3 放射線硬化樹脂層、
  - 4 は応力緩和層、
- である。

代理人 井理士 井桁 貞一



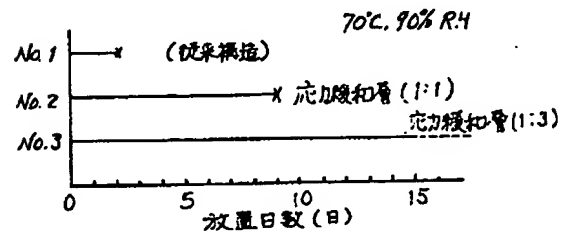
本発明に係るディスク基板の構成を示す断面図

第1図



従来のディスク基板の構成を示す断面図

第2図



クラック発生試験結果を示す図

第3図

⑭発 明 者 山 岸 文 雄 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社  
内